

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-258442

(43)Date of publication of application : 29.09.1998

(51)Int.Cl. B29C 45/14  
B29C 33/14  
B29C 45/56  
// B29L 9:00

(21)Application number : 09-067743

(71)Applicant : AISAN IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.03.1997

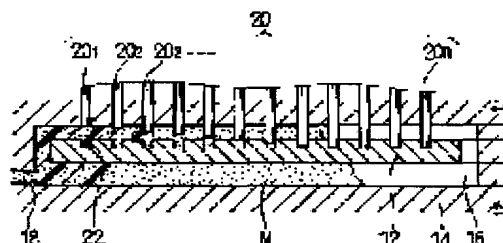
(72)Inventor : AKASAKA YASUYUKI  
TSUZUKI YOJI

### (54) INJECTION MOLDING METHOD OF INSERT MOLDED PRODUCT

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an insert molded product molding method capable of embedding an insert at an accurate position to perform molding without generating the pin mark hole of an insert pin in a molded product even if the insert is large in length and large in area.

**SOLUTION:** In this method for the injection molding of an insert molded product, at least the single surface of an insert 12 having a long dimension and a large area is supported by a plurality of protruding and receding insert pin groups 20 in order to prevent the shift of the insert 12 from an accurate position at a time of the injection and charging of a molten material M to hold the insert 12 to the product cavity 16 of a mold and a molten resin is injected and charged in the product cavity 16 from a gate 18. In this case, insert pin groups 20 are allowed to recede one by one or at every, two or more pins successively from the side of the gate 18 almost simultaneously with the completion of the charging of the molten material at respective pin positions.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.05.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-258442

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14
	33/14	33/14
	45/56	45/56
// B 2 9 L 9:00		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-67743

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月21日

(71) 出願人 000116574  
愛三工業株式会社  
愛知県大府市共和町一丁目1番地の1

(72) 発明者 赤坂 泰之  
愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内

(72) 発明者 都築 洋治  
愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内

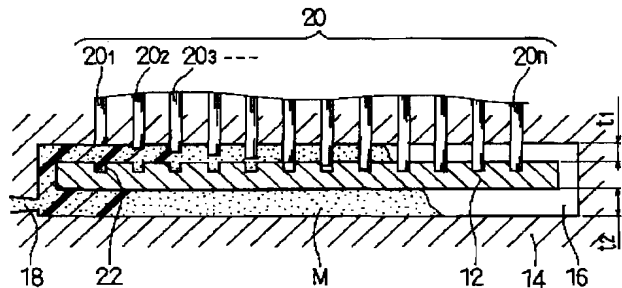
(74) 代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インサート成形品の射出成形方法

(57) 【要約】

【課題】 インサートが長尺ないし大面積のものであっても、成形品にインサートピンのピン跡穴が発生することなく、しかも、インサートが正位置に埋設させて成形することができるインサート成形品の成形方法を提供すること。

【解決手段】 長尺ないし大面積のインサート12の少なくとも片面を、溶融材料Mの注入充填時におけるインサート12の正位置からずれを阻止するために、複数の突出・後退可能なインサートピン群20で支持して、成形金型の製品キャビティ16に、インサート12を中空保持した後、製品キャビティに溶融材料をゲート18から注入充填してインサート成形品を成形する方法。インサートピン群20を、ゲート18側から順次、溶融材料の各ピン位置での充填完了と略同時に、一本づつまたは複数本づつまとめて後退させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺ないし大面積のインサートの少なくとも片面を、熔融材料の注入充填時における前記インサートの正位置からずれを阻止するために、複数の突出・後退可能なインサートピン群で支持して、成形金型の製品キャビティに、前記インサートを中空保持した後、前記製品キャビティに熔融材料を一個または複数のゲートから注入充填してインサート成形品を成形するに際して、

前記インサートピン群を、ゲート側から順次、熔融材料の各ピン位置での充填完了と略同時に、一本づつまたは複数本づつまとめて後退させることを特徴とするインサート成形品の射出成形方法。

【請求項2】 前記インサートの前記インサートピン群による支持を、前記インサートの片面に形成されたピン嵌合穴に前記インサートピン群の各先端を嵌合させることより行うことを特徴とする請求項1記載のインサート成形品の射出成形方法。

【請求項3】 インサートに一体形成された製品突出部を支持部材とし、該支持部材の先端を前記製品キャビティの壁面に嵌合させるとともに、片面のみを複数のインサートピン群で支持し、材料流速分布の差により前記インサートが前記インサートピン群側に押圧されるように、前記製品キャビティに前記インサートを中空保持することを特徴とする請求項1又は2記載のインサート成形品の射出成形方法。

【請求項4】 前記材料流速分布の差を、ゲートを前記インサートピン群支持側の反対側に位置させて発生させることを特徴とする請求項3記載のインサート成形品の射出成形方法。

【請求項5】 前記材料流速分布の差を、前記インサートピン群支持側の反対側の材料流路断面をインサートピン群支持側のそれより大きくして発生させることを特徴とする請求項4記載のインサート成形品の射出成形方法。

【請求項6】 前記インサートを、両面をインサートピン群で支持して前記製品キャビティに保持するとともに、前記インサートの前記インサートピン群による少なくとも片面の支持を、前記インサートの前記片面に形成されたピン嵌合穴に前記インサートピン群の各先端を嵌合させることより行うことを特徴とする請求項1記載のインサート成形品の射出成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インサートが長尺ないし大面積のインサート成形品の射出成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、インサート成形品は、インサートを金型の製品キャビティに中空保持するために複数のインサートピン（以下「インサートピン群」と称す

る。）が必要となる。そして、このインサートピン群は、成形品を離型する際に抜き取られる。このため、インサート成形品には、インサートピン群のピン跡穴が残る。このピン跡穴は、成形品によっては、外観上及びインサートの腐食・劣化防止の見地から、塞ぐ必要があることが多い。

【0003】特に、インサートが長尺の場合、多数本からなるインサートピン群で支持する必要があり、それに従って、成形品離型後、多数のピン跡穴を樹脂で埋める必要があり、成形品の製作工数が嵩んだ。

【0004】このため、上記ピン跡穴を塞ぐ必要のない技術として、インサートピン群を可動とし、熔融材料が固化する前に、インサートピン群を後退させ、熔融材料をピン跡穴に流入充填させて、離型後（後工程で）ピン跡穴を塞ぐ必要のない技術が提案されている（特開平8-72009号公報等参照）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、当該技術をインサートが長尺ないし大面積のインサート成形品に適用して射出成形をした場合、下記のような問題点が発生することが分かった（図1～3参照）

インサート12が製品突出部（製品構成部となる）13を備え、該製品突出部がインサート支持部材13とし、その先端を金型14の製品キャビティ16の壁面に嵌合させて、インサート12を製品キャビティ16に中空保持できる場合を例に採り説明する。

【0006】上記インサート12の片面は、熔融材料の注入充填時の正位置からのずれを阻止するために、ゲート18とは逆側に位置する面をインサートの片面に形成された数のピン嵌合穴22にインサートピン群20（20<sub>1</sub>、20<sub>2</sub>、20<sub>3</sub>、…、20<sub>n</sub>）の各先端を嵌合させて、インサートピン群20で支持されている。

【0007】当該構成によりインサート12は、製品キャビティ22に熔融材料の流入充填時、インサートピン群支持側と反対側の材料流速が早くなり、即ち、材料流速分布の差（結果的に材料圧力分布の差）が発生してインサートピン群20側に押圧されて上下方向のずれが阻止される。また、インサートピン群20の各ピン嵌合穴22との嵌合により幅方向のずれが阻止されて、インサート12が製品キャビティ22の正位置に保持される。

【0008】(1) 熔融材料の充填量が多いため射出時間（注入充填時間）が長くなる傾向にある。このため、熔融材料が最終充填部位（インサートピン20<sub>1</sub>近傍）に到達したとき、最初充填部位（インサートピン20<sub>1</sub>近傍）の成形材料が固化（特に、冷却面となるキャビティ面側）してしまふことが多い。従って、成形材料が最終充填部位に到達した後、インサートピン群20を後退させても、インサートピン20<sub>1</sub>、20<sub>2</sub>等で形成されたピン跡穴には熔融材料が完全には流入充填せず、結果的に成形部24にピン跡穴26が部分的に残ってしまう

ことがある(図3参照)。

【0009】(2) 逆に、最初流入部位の熔融材料が固化(硬化)しない内に、インサートピン群20を後退させると、成形材料の最終流入部位側(インサートピン20、近傍)では、成形材料が流入する前に、インサートピン群20による支持が解除される結果となり、インサート12が、図1・2の二点鎖線で示す如く正位置からずれた状態で、埋設されて成形されるおそれがある。

【0010】本発明は、上記にかんがみて、インサートが長尺ないし大面積のものであっても、成形品にインサートピンのピン跡穴が発生することなく、しかも、インサートが正位置に埋設させて成形することができるインサート成形品の成形方法を提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係るインサート成形品の射出成形方法は、上記課題を、下記構成により解決するものである。

【0012】長尺ないし大面積のインサートの少なくとも片面を、熔融材料の注入充填時における前記インサートの正位置からずれを阻止するために、複数の突出・後退可能なインサートピンで支持して、成形金型の製品キャビティに、インサートを中空保持した後、製品キャビティに熔融材料を一個または複数のゲートから注入充填してインサート成形品を成形するに際して、インサートピン群を、ゲート側から順次、熔融材料の各ピン位置での充填完了と略同時に、一本づつまたは複数本づつまとめて、ゲート側から順番にインサートピンを一本づつまたは複数本づつ後退させることを特徴とする。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るインサート成形品の射出成形方法について、説明をする。前述例と同一部分については、同一図符号を付して、それらの説明の全部または一部を省略する。

【0014】(1) 実施形態1：当初のインサート保持態様は、従来と同様である。即ち、図1に示す如く、インサート12が製品突出部(製品構成部となる)13を備え、該製品突出部がインサート支持部材13とし、その先端を金型14の製品キャビティ16の壁面に嵌合させて、インサート12を製品キャビティ16に中空保持する。そして、インサート12の片面は、熔融材料の注入充填時の正位置からのずれを阻止するために、ゲート18とは逆側に位置する面をインサート12の片面に形成されたピン嵌合穴22にインサートピン群20の先端を嵌合させて、インサートピン群20で支持されている。

【0015】上記構成において、前述例と異なる点は、熔融材料を製品キャビティ16に注入充填(射出)完了後、インサートピン群20を従来は全ピンを同時的に後退させていたのに対し、本実施形態においては、ゲート18側から順次、熔融材料の各ピン位置での充填完了と略同時に、一本づつまたは複数本づつまとめて後退さ

せる。通常、熔融材料Mを射出時間(射出開始から射出終了までの時間)を略等分割した時間経過毎に、インサートピン群20を1本づつ、または、複数本づつまとめて後退させる(図4参照：1本づつ後退させる図例)。

【0016】例えば、射出時間(充填完了時間)を2秒とした場合の図5(a)、(b)に示すフローチャート及びタイムチャートについて説明すると共に、ピンの本数が図4の12本の場合について括弧内に具体的数値・表示を示す。

10 【0017】 $n$ 。本(12本)のインサートピン群20でインサート保持したときにおいて、1本づつの順次後退させて行く方法である。射出開始後、 $2/n$ 。秒(1/6秒)経過ごとに、順次、第1・第2・第3ピン…(ピン $20_1$ 、 $20_2$ 、… $20_n$ )と後退させ、全ピン(12本全て)を後退させる。全ピンの後退が完了したら、所定の保圧時間(通常、10~15秒)経過後、型開きを行い、インサート成形品を離型する。

20 【0018】図6(a)、(b)に示す、フローチャート及びタイムチャートは、同じく射出時間(充填完了時間)を2秒とした場合で、インサートピン群を左半分(ゲート側)と右半分(材料最終流入側)とに分けて後退させて行く方法である。即ち、1秒経過後インサートピン群20の半分を後退させ、2秒経過後インサートピン群20の残り半分を後退させ、全品の後退が完了したら、所定の保圧時間経過後、型開きを行い、インサート成形品を離型する。この方法は、インサートピン群の後退動作が二段ですむため、制御が容易であり、インサート12が余り大きくない場合、または、インサート12が大きくても材料の固化時間が余り短くないときに好適である。

30 【0019】なお、インサートピンの後退の手段・制御は、図示しないが、カム・油圧シリンダ等で行い、制御はマイクロコンピュータ、シーケンス回路等を使用して行う。また、熔融材料Mは、通常、熱可塑性樹脂とするが、射出成形可能な熱硬化性樹脂の場合にも、本発明の方法は適用可能である。

40 【0020】本実施形態の方法の場合、インサートピン群 $20_1$ 、 $20_2$ 、…、 $20_n$ を、ゲート18側から順次、ピン位置に熔融材料の充填完了と略同時に後退させるため、熔融材料Mが固化する前に各ピン $20_1$ 、 $20_2$ 、…、 $20_n$ が順次後退していくこととなるとともに、熔融材料Mが略充填完了するまでは、インサート12は充填未完了位置の各ピン $20_1$ 、 $20_2$ 、…、 $20_n$ で支持される結果となる。従って、従来如く、成形品にピン跡穴が発生することがなく、しかも、インサート12が、材料流動圧により、インサート正位置からずれることもない。

50 【0021】本実施形態においては、材料流速分布差によりインサート12がピン側へ、確実に押圧されるようになっていく。具体的には、ピン支持側と反対側にゲート

ト18を位置させるとともに、インサート12における製品キャビティ16の壁面との隙間において、ゲート18側面の隙間 $t_2$ をその反対側面であるピン支持面との隙間 $t_1$ より大きく設定することにより担保している。どちらか、一方のみでも、インサートをピン側へ押圧することは可能である。即ち、ゲート側面の材料流動がピン支持側面に比して容易となつて、材料流速がより早くなるためである。

【0022】なお、本実施形態では、インサートピン群20を片面に形成されたピン嵌合穴22に嵌合させて、インサート12を嵌合支持しているが、インサート支持部材13が材料流入圧によりインサートの幅方向のずれを阻止できる場合（特に、インサート支持部材が二本以上存在するようなどき）は、必ずしも嵌合支持でなくても、単なる当接支持でもよい。

【0023】また、本実施形態は、ゲートが一個の場合を例に採ったが、2個以上ある場合、例えば、両端にゲートがある場合は、中央位置に近い（材料最終融合部位）の1個または複数個の各インサートピンを最後に後退させる。

【0024】(2) 実施形態2：図7～9に示す本実施形態は、実施形態1の如くインサート支持部材となる製品突出部を備えない成形品に適用するものである。実施形態1と同一部分については、同一図符号を付してそれらの説明を省略する。

【0025】基本的には実施形態1と同じであるが、インサート支持部材となる製品突出部が存在しないため、インサート12を、先端をピン嵌合穴22に嵌合させてゲート側と反対側面を前述のインサートピン群20で嵌合支持するとともに、ゲート側面を第二のインサートピン群21（21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、…、21<sub>n</sub>）で当接支持して、製品キャビティに中空保持している。

【0026】本実施形態では、インサート12のインサートピン群20による支持を、ゲート18側と反対側面を嵌合支持する形態としたが、ゲート18側と同側面を嵌合支持する形態としてもよく、両面を嵌合支持してもよい。また、図例では、後退の態様は2本づつであるが、実施形態1同様、1本づつまたは半数づつとしてもよい。

【0027】本実施形態の作用は、実施形態1と同様であるが、インサートピン群20、21で両面支持するため、材料流速分布の差によりインサート12を一面側へ押圧されるように、ゲート位置及び材料流路断面を考慮する必要はない。

【0028】

【本発明の効果】本発明のインサート成形品の射出成形方法は、上記の如く、ゲート側から順次、熔融材料の各

ピン位置での充填完了と略同時に、即ち、通常、射出時間を等分割した時間経過毎に、インサートピンを一本づつまたは複数本づつ後退させることにより、下記のような効果を奏する。

【0029】インサートピン群を、該ピン位置への熔融材料の充填完了と略同時に、順次後退させていくため、材料が固化する前にインサートピンが後退し、熔融材料が略充填完了するまではインサートは各充填未完了位置の各ピンで支持される結果となる。このため、従来の如く、成形品にピン跡穴が発生することがなく、しかも、材料流入中にインサートが正位置からずれることなく、インサートが正しい位置に埋設されて成形することができる。

【0030】なお、本発明を適用可能なインサート成形品としては、小はイグニッションコイルから大はフェーエルルールF（図10）のような各種成形品に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形方法に適用するインサートセット時の金型のモデル断面図

【図2】図1の2-2線モデル断面図

【図3】従来の成形方法における材料充填完了後の金型のモデル断面図

【図4】本発明の実施形態1における材料充填途中の金型のモデル断面図

【図5】本発明の方法の一例を示すフローチャート及びタイムチャート

【図6】図5の変形例を示すフローチャート及びタイムチャート

【図7】本発明の実施形態2を適用するインサートセット時の金型のモデル断面図

【図8】図7の8-8線モデル断面図

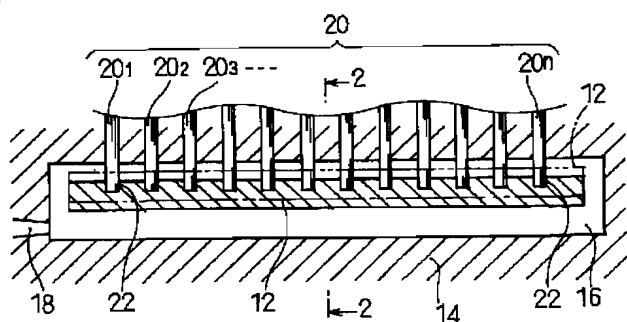
【図9】実施形態2における材料充填途中の金型のモデル断面図

【図10】本発明を適用する大型製品の一例であるフェーエルルールの斜視図

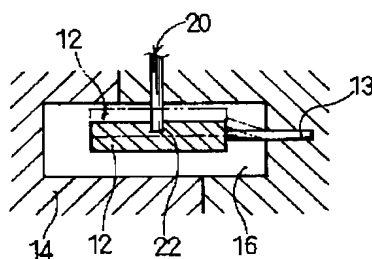
【符号の説明】

- 12 インサート
- 13 支持部材
- 14 金型
- 16 製品キャビティ
- 18 ゲート
- 20 インサートピン群
- 21 第二のインサートピン群
- 20<sub>1</sub>、20<sub>2</sub>、…、20<sub>n</sub> インサートピン
- 21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、…、21<sub>n</sub> インサートピン

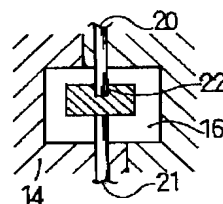
【図1】



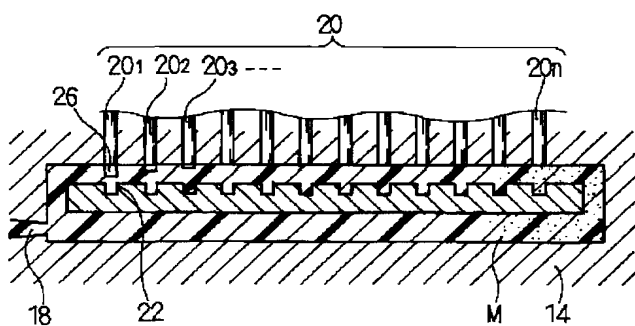
【図2】



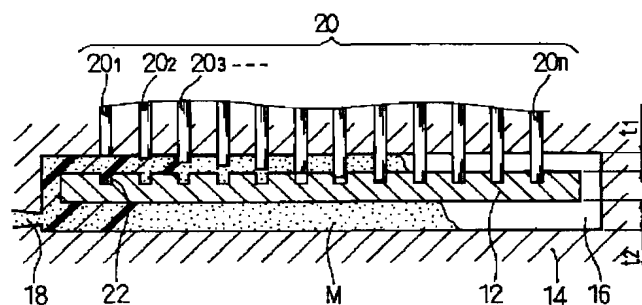
【図8】



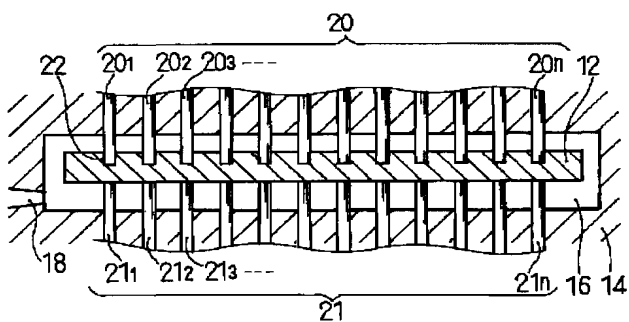
【図3】



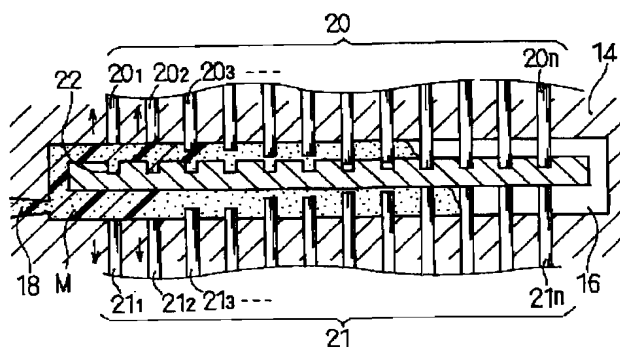
【図4】



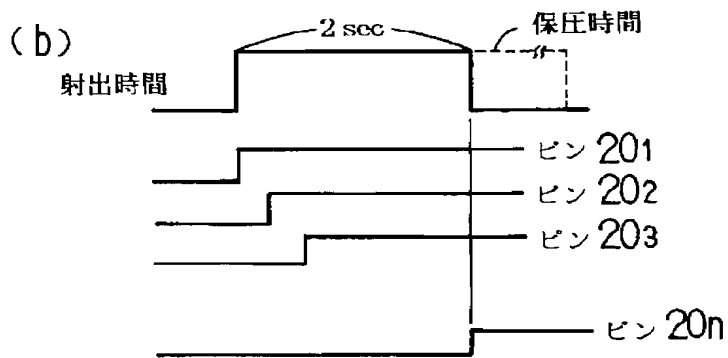
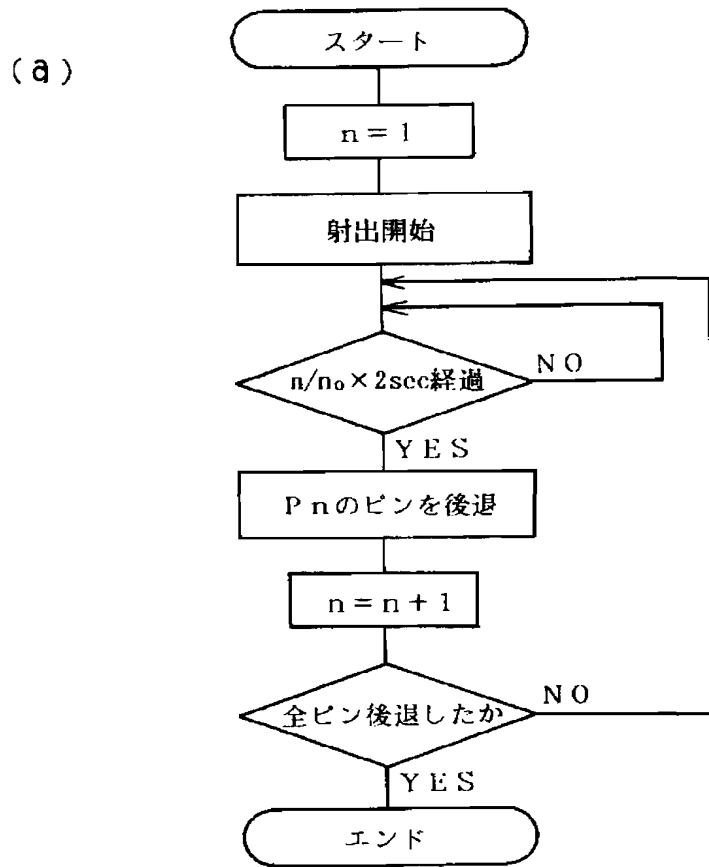
【図7】



【図9】

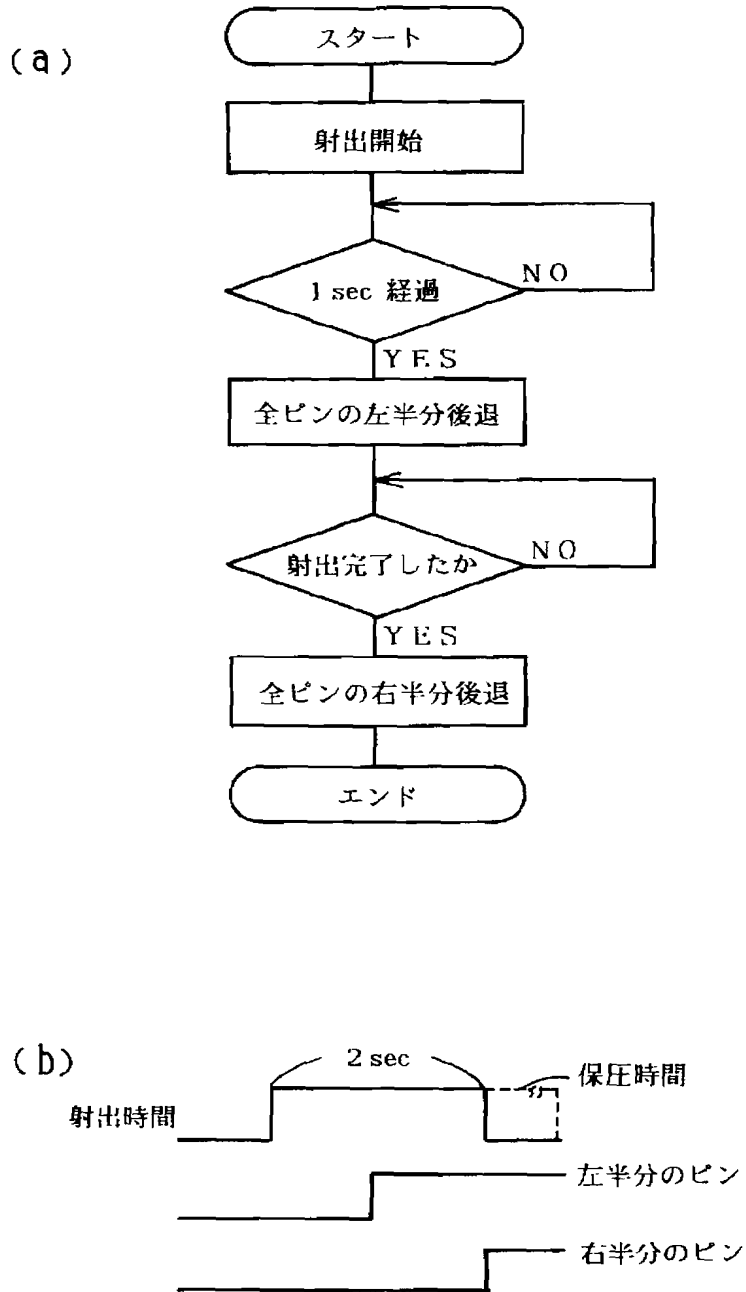


【図5】

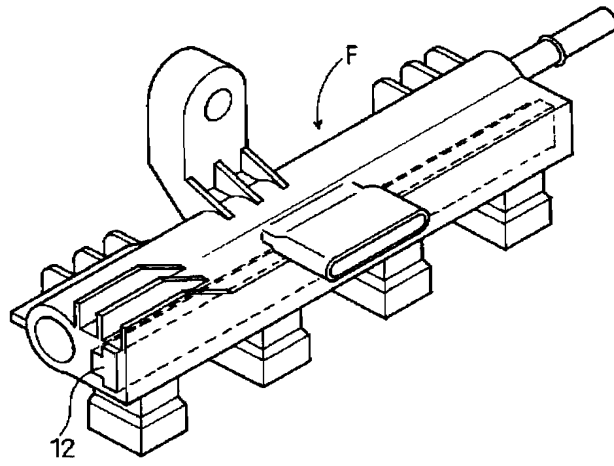




【図6】



【図10】



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In order to prevent a gap from the normal position of said insertion of at least one side of an insertion of a long picture thru/or a large area at the time of impregnation restoration of a melting ingredient It supports by the insert pin group in which two or more projection and retreat are possible. To the product cavity of shaping metal mold It faces carrying out impregnation restoration of the melting ingredient from a piece or two or more gates at said product cavity, and fabricating insertion mold goods, after carrying out hollow maintenance of said insertion. The injection-molding approach of the insertion mold goods which summarize two or more at a time, and are characterized for said insert pin group by every 1 or making it retreat one by one from a gate side at the completion of restoration in each pin location of a melting ingredient, and an abbreviation simultaneous target.

[Claim 2] The injection-molding approach of the insertion mold goods according to claim 1 characterized by carrying out from making the pin fitting hole formed in one side of said insertion in support by said in sir pin group of said insertion carry out fitting of each head of said insert pin group.

[Claim 3] The injection-molding approach of the insertion mold goods according to claim 1 or 2 characterized by carrying out hollow maintenance of said insertion at said product cavity so that only one side may be supported by two or more insert pin groups and said insertion may be pressed by the difference of an ingredient velocity distribution at said insert pin group side, while making into supporter material the product lobe really formed in the insertion and carrying out fitting of the head of this supporter material to the wall surface of said product cavity.

[Claim 4] The injection-molding approach of the insertion mold goods according to claim 3 characterized by locating the gate in the opposite hand by the side of said insert pin group support, and generating the difference of said ingredient velocity distribution.

[Claim 5] The injection-molding approach of the insertion mold goods according to claim 4 characterized by making the ingredient passage cross section of the opposite hand by the side of said insert pin group support larger than it by the side of insert pin group support, and generating the difference of said ingredient velocity distribution.

[Claim 6] The injection-molding approach of the insertion mold goods according to claim 1 characterized by carrying out from making the pin fitting hole formed in said one side of said insertion in support of at least one side by said in sir pin group of said insertion carry out fitting of each head of said insert pin group while holding said insertion to said product cavity in support of both sides by the insert pin group.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention -- an insertion -- injection--molding approach Seki of a long picture thru/or the insertion mold goods of a large area -- it carries out.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, in order that insertion mold goods may carry out hollow maintenance of the insertion at the product cavity of metal mold, two or more insert pins (an "insert pin group" is called below.) are needed. And this insert pin group is sampled in case mold goods are released from mold. For this reason, pin \*\*\*\* of an insert pin group remains in insertion mold goods. It is necessary to close this pin \*\*\*\* from the standpoint of an exterior and corrosion / degradation prevention of an insertion depending on mold goods in many cases.

[0003] Especially, when an insertion was a long picture, it needed to support by the insert pin group which consists of an a large number book, much pin \*\*\*\* needed to be buried by resin after mold--goods mold release according to it, and the fabrication manday of mold goods increased.

[0004] For this reason, before it makes an insert pin group movable and a melting ingredient solidifies as a technique without the need of closing the above--mentioned pin \*\*\*\*, retreat an insert pin group, pin \*\*\*\* is made to carry out inflow restoration of the melting ingredient, and the technique in which there is no need of closing pin \*\*\*\* after mold release (at after process) is proposed (reference, such as JP,8-72009,A).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when an insertion made injection molding a long picture thru/or the insertion mold goods of a large area with the application of the technique concerned, it turned out that the following troubles occur ( drawing 1 - 3 reference). Insertion 12 is equipped with the product lobe (it becomes the product structure section) 13, this product lobe considers as the insertion supporter material 13, fitting of the head is carried out to the wall surface of the product cavity 16 of metal mold 14, and the case where the hollow maintenance of the insertion 12 can be carried out at the product cavity 16 is taken and explained to an example.

[0006] In order to prevent the gap from the normal position at the time of impregnation restoration of a melting ingredient, in the gate 18, one side of the above--mentioned insertion 12 makes a number of pin fitting holes 22 formed in one side of an insertion of the field located in a reverse side carry out fitting of each head of the insert pin group 20 (201, 202, and 203, --, 20n), and is supported by the insert pin group 20.

[0007] The ingredient rate of flow of an opposite hand becomes the product cavity 22 early an insert pin group support side at the time of inflow restoration of a melting ingredient, namely, the difference (as a result difference of ingredient pressure distribution) of an ingredient velocity distribution generates insertion 12, it is pressed by the configuration concerned at the insert pin group 20 side, and a gap of the vertical direction is prevented. Moreover, a gap of the cross direction is prevented by fitting with each pin fitting hole 22 of the insert pin group 20, and insertion 12 is held at the normal position of the product cavity 22.

[0008] (1) Since there are many fills of a melting ingredient, be in the inclination for injection time amount (impregnation injection time) to become long. For this reason, when a melting ingredient arrives at the last restoration part (insert pin 20n near), the molding material of a beginning restoration part (insert pin 201 near) solidifies in many cases (with cavity side side which turns into a cooling surface especially). therefore -- after a molding material arrives at the last restoration part, even if it retreats the insert pin group 20 -- an insert pin 201 and 202 etc. -- a melting ingredient may not carry out inflow restoration thoroughly at formed pin \*\*\*\*, but pin \*\*\*\* 26 may remain in the shaping section 24 selectively as a result (refer to drawing 3 )

[0009] (2) Before the melting ingredient of an inflow part solidifies conversely at first (hardening) and a molding material will flow into it by the last inflow part side (insert pin 20n near) of a molding material if the insert pin group 20 is retreated conversely, a result of which support by the insert pin group 20 is canceled is brought, and a possibility that insertion 12 may be laid underground and fabricated in the condition of having shifted from the normal position as the two-dot chain line of drawing 12 showed is.

[0010] This invention aims at offering the shaping approach of the insertion mold goods which an insertion can make able to lay under the normal position and can moreover fabricate, without pin \*\*\*\* of an insert pin occurring in mold goods in view of the above, even if an insertion is the thing of a long picture thru/or a large area.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The injection-molding approach of the insertion mold goods concerning this invention solves the above-mentioned technical problem by the following configuration.

[0012] In order to prevent a gap from the normal position of said insertion of at least one side of an insertion of a long picture thru/or a large area at the time of impregnation restoration of a melting ingredient It supports with the insert pin in which two or more projection and retreat are possible. To the product cavity of shaping metal mold It faces carrying out impregnation restoration of the melting ingredient from a piece or two or more gates at a product cavity, and fabricating insertion mold goods, after carrying out hollow maintenance of the insertion. an insert pin group -- from a gate side -- one by one -- the completion of restoration in each pin location of a melting ingredient, and an abbreviation simultaneous target -- every one -- or it summarizes two or more at a time, and an insert pin is characterized by every 1 or retreating two or more at a time from a gate side at sequence.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the injection-molding approach of the insertion mold goods concerning this invention is explained. About the same part as the above-mentioned example, the same drawing sign is attached and all or a part of those explanation is omitted.

[0014] (1) Operation gestalt 1 : the original insertion maintenance mode is the same as usual. That is, as shown in drawing 1 , insertion 12 is equipped with the product lobe (it becomes the product structure section) 13, and this product lobe considers as the insertion supporter material 13, carries out fitting of the head to the wall surface of the product cavity 16 of metal mold 14, and carries out hollow maintenance of the insertion 12 at the product cavity 16. And in order to prevent the gap from the normal position at the time of impregnation restoration of a melting ingredient, in the gate 18, one side of insertion 12 makes the pin fitting hole 22 formed in one side of insertion 12 in the field located in a reverse side carry out fitting of the head of the insert pin group 20, and is supported by the insert pin group 20.

[0015] a point different from an above-mentioned example in an above-mentioned configuration -- retreat an insert pin group 20 conventionally the completion back of impregnation restoration ( injection ) to a product cavity 16 , and a melting ingredient retreat all pins on a simultaneous target conventionally -- receive -- this operation gestalt -- set -- from a gate 18 side -- one by one -- the completion in each pin location of a melting ingredient of restoration , and an abbreviation simultaneous target -- every one -- or summarize two or more at a time , and make it retreat every [ usually, ] time amount progress which carried out the abbreviation division-into-equal-parts rate of the injection time amount (time amount from injection initiation to injection termination) for the melting ingredient M -- the insert pin group 20 -- every one --

or it summarizes two or more at a time, and is made to retreat (refer to drawing 4 : example of drawing which it retreats one [ at a time ])

[0016] For example, drawing 5 at the time of making injection time amount (the completion time amount of restoration) into 2 seconds (a) (b) While explaining the flow chart and timing diagram which are shown, a concrete numeric value and a display are shown in a parenthesis about the case where the number of a pin is 12 of drawing 4 .

[0017] n0 When insertion maintenance is carried out by the insert pin group 20 of a book (12), it is the approach of making carry out sequential retreat and going per. after injection initiation, 2/n0 every second (1 / 6 seconds) progress — one by one — the — it is made to retreat with 1 and 2nd-3rd pin — (a pin 201, 202, —20n), and all pins (12 wholly) are retreated. If retreat of all pins is completed, a mold aperture will be performed after predetermined dwelling time (usually 10 – 15 seconds) progress, and insertion mold goods will be released from mold.

[0018] Drawing 6 (a) (b) The flow chart and timing diagram which are shown are the approach of dividing an insert pin group into a left half (gate side) and a right half (the ingredient last inflow side), retreating it by the case where injection time amount (the completion time amount of restoration) is similarly made into 2 seconds, and going. That is, if the one half of the insert pin group 20 after 1-second progress is retreated, the remaining one half of the insert pin group 20 after 2-second progress is retreated and retreat of all articles is completed, a mold aperture will be performed after predetermined dwelling time progress, and insertion mold goods will be released from mold. In order that retreat actuation of an insert pin group may end in two steps, when insertion 12 is not not much large, even if insertion 12 is large, when the solidification time amount of an ingredient is not not much short, it is suitable [ this approach is easy to control, and ].

[0019] In addition, although the means and control of retreat of an insert pin are not illustrated, it carries out by the cam, an oil hydraulic cylinder, etc., and control is performed using a microcomputer, a sequential circuit, etc. Moreover, although the melting ingredient M is used as thermoplastics, also in the case of the thermosetting resin which can injection mold, it can usually apply the approach of this invention.

[0020] In the case of the approach of this operation gestalt, they are the insert pin group 201 and 202, —, 20n. In order to retreat a pin location on the completion of restoration of a melting ingredient, and an abbreviation simultaneous target one by one from a gate 18 side, Before the melting ingredient M solidifies, they are each pin 201 and 202, —, 20n. Insertion 12 is each pin 201 of a restoration a non-completed location, and 202, —, 20n until the melting ingredient M carries out the completion of abbreviation restoration, while sequential retreat will be carried out. A result supported is brought. Therefore, like the former, pin \*\*\*\* does not occur in mold goods and, moreover, insertion 12 does not shift from an insertion normal position with ingredient flow pressure.

[0021] In this operation gestalt, insertion 12 is certainly pressed by the ingredient velocity-distribution difference to a pin side. While locating the gate 18 in an opposite hand a pin support side, it specifically sets in the clearance between the wall surfaces of the product cavity 16 in insertion 12, and it is the clearance t2 between gate 18 side faces. Clearance t1 between the pin back faces which are the reverse side face It has collateralized by setting up greatly. It is possible only for either and one side to press an insertion to a pin side. That is, it is because ingredient floating of a gate side face becomes easy as compared with a pin support side face and the ingredient rate of flow becomes early more.

[0022] In addition, although the pin fitting hole 22 formed in one side is made to carry out fitting of the insert pin group 20 and fitting support of the insertion 12 is carried out with this operation gestalt, when the insertion supporter material 13 can prevent a gap of the cross direction of an insertion with ingredient inflow pressure, it may not necessarily be fitting support or mere contact support is sufficient (when two or more insertion supporter material exists especially).

[0023] Moreover, although it took for the example the case where the gate was a piece, this operation gestalt retreats one piece or two or more insert pins of each at the end, when there are the two or more gates in a certain case, for example, ends. [ being close to a mid gear (about the ingredient last fusion zone) ]

[0024] (2) Operation gestalt 2 : apply this operation gestalt shown in drawing 7 -9 like the operation gestalt 1 to the mold goods which are not equipped with the product lobe used as insertion supporter material. About the same part as the operation gestalt 1, the same drawing sign is attached and those explanation is omitted.

[0025] Although it is fundamentally the same as the operation gestalt 1 Since the product lobe used as insertion supporter material does not exist, while making the pin fitting hole 22 carry out fitting of the head for insertion 12 and carrying out fitting support of the reverse side face by the above-mentioned insert pin group 20 a gate side Contact support of the gate side face is carried out by the second insert pin group 21 (211 212, --, 21n), and hollow maintenance is carried out at the product cavity.

[0026] Although support by the insert pin group 20 of insertion 12 was made into the gestalt which carries out fitting support of the reverse side face a gate 18 side with this operation gestalt, it is good also as a gestalt which carries out fitting support of this side face a gate 18 side, and fitting support of both sides may be carried out. Moreover, although the mode of retreat is two at a time in the example of drawing, it is good as every [ every 1 or / a moiety ] as well as the operation gestalt 1.

[0027] Although the operation of this operation gestalt is the same as that of the operation gestalt 1, it does not need to take into consideration a gate location and an ingredient passage cross section so that the difference of an ingredient velocity distribution may press insertion 12 to a whole surface side, in order to carry out double-sided support by the insert pin groups 20 and 21.

[0028]

[Effect of the Invention] the injection-molding approach of the insertion mold goods of this invention -- like the above -- from a gate side -- one by one -- every completion of restoration in each pin location of a melting ingredient, and abbreviation simultaneous target, i.e., the time amount progress which usually carried out the division-into-equal-parts rate of the injection time amount, -- an insert pin -- every one -- or it retreats two or more at a time -- it is alike rattlingly and the more nearly following effectiveness is done so.

[0029] In order to make the completion of restoration of the melting ingredient to this pin location, and an abbreviation simultaneous target do sequential retreat of the insert pin group, an insertion brings a result supported by each pin of each restoration non-completed location until an insert pin retreats and a melting ingredient carries out the completion of abbreviation restoration, before an ingredient solidifies. For this reason, like the former, moreover, pin \*\*\*\* cannot occur in mold goods, and an insertion does not shift from a normal position into a metal flow, and an insertion can be laid under the right location and can fabricate.

[0030] in addition -- as the insertion mold goods which can apply this invention -- smallness -- an ignition coil to size -- the fuel rail F ( drawing 10 ) -- it is applicable to various mold goods [ like ].

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The model sectional view of the metal mold at the time of the insertion set applied to the shaping approach of this invention

[Drawing 2] The 2-2 line model sectional view of drawing 1

[Drawing 3] The model sectional view of the metal mold after the completion of ingredient restoration in the conventional shaping approach

[Drawing 4] The model sectional view of the metal mold in the middle of the ingredient restoration in the operation gestalt 1 of this invention

[Drawing 5] The flow chart and timing diagram which show an example of the approach of this invention

[Drawing 6] The flow chart and timing diagram which show the modification of drawing 5

[Drawing 7] The model sectional view of the metal mold at the time of the insertion set which applies the operation gestalt 2 of this invention

[Drawing 8] The 8-8 line model sectional view of drawing 7

[Drawing 9] The model sectional view of the metal mold in the middle of the ingredient restoration in the operation gestalt 2

[Drawing 10] The perspective view of the fuel rail which is an example of the large-sized product which applies this invention

[Description of Notations]

12 Insertion

13 Supporter Material

14 Metal Mold

16 Product Cavity

18 Gate

20 Insert Pin Group

21 Second Insert Pin Group

201 202, --, 20N Insert Pin

211 212, --, 21N Insert Pin

---

[Translation done.]